

# Studi Kinetika Hidrolisis Asam Amilosa dan Amilopektin Pada Tepung Mocaf

## Terasetilasi

### *Kinetic Study of Acid Hydrolysis of Amylose and Amylopectin From Acetylated Mocaf Flour*

Nurlyana Puspitasari\*, Yohanes Martono \*\*, Cucun Alep Riyanto\*\*

\*Mahasiswa Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika

\*\*Dosen Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika

Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

Jl. Diponegoro No.52-60 Salatiga 50711 Jawa Tengah – Indonesia

[nurlyanapuspitasari@gmail.com](mailto:nurlyanapuspitasari@gmail.com)

#### ABSTRAK

Asetilasi merupakan salah satu metode modifikasi pati yang dapat meningkatkan kualitas tepung. Kualitas tepung dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin.. Proses hidrolisis terhadap pati dapat merubah kandungan amilosa dan amilopektin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kinetika reaksi hidrolisis amilosa dan amilopektin dari tepung mocaf terasetilasi. Proses hidrolisis dilakukan menggunakan HCl 0,1 M dengan konsentrasi asetilasi mocaf 5% dan 10% (v/b) pada suhu 27°C, 30°C, 40°C, dan 50°C. Kadar amilosa dan amilopektin ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-VIS. Penentuan orde reaksi dan tetapan laju reaksi dilakukan secara regresi linear. Penentuan nilai Energi aktivasi (Ea) untuk reaksi hidrolisis MOCAF terasetilasi dilakukan dengan menggunakan persamaan Arrhenius.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinetika reaksi hidrolisis mocaf terasetilasi mengikuti orde reaksi 0 semu. Laju degradasi tertinggi diperoleh pada suhu 40°C dengan nilai Energi aktivasi amilosa pada hidrolisis mocaf terasetilasi 5% yaitu sebesar +12,87755 dan +21,67543 kJ.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> untuk 10% sementara Ea amilopektin pada hidrolisis mocaf terasetilasi 5% dan 10% berturut-turut adalah +34,32352 dan +14,42036 kJ.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>

Kata kunci : kinetika, hidrolisis, amilosa, amilopektin , MOCAF

#### ABSTRACT

Acetylation is one of starch modification method that can increase the quality of the flour properties. The quality of the flour is influenced by the amylose and amylopectin content. The acid hydrolysis process of the starch can change the amylose and amylopectin content. The aim of this study was to determine the reaction kinetics of amylase and amylopectin on acetylated mocaf. Hydrolysis process was carried out using 0.1 M HCl with 5% and 10% acetylation concentration at 27°C, 30°C, 40°C, and 50°C. The amylose and amylopectin content were determined using UV-VIS spectrophotometry method. Reaction order and rate constant were determined using linear regression method. The energy activation of acetylated mocaf was determined using Arrhenius equation.

The results showed that the kinetics of the hydrolysis acetylated mocaf follow pseudo zero order reaction. The highest reaction rate constant was achieved at 40°C. The energy activation for amylose of 5% mocaf acetylation was +12,87755 kJ.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> and +21,67543 kJ.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> for 10%, while energy activation of amylopectin from 5% and 10% acetylated mocaf were +34,32352 dan +14,42036 kJ.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> respectively.

**Key words:** kinetics, acid hydrolysis, amylose, amylopectin, MOCAF